GOSSEN METRAWATT

METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

3-349-209-07
11/12.14

- Amplio rango de medida de 0,4 MΩ ... 1 TΩ
- Tensiones de prueba variables o escalonadas
  100 V, 250 V, 500 V, 1,0 kV, 1,5 kV, 2,0 kV, 2,5 kV, 5,0 kV
- Índice de polarización y relación de absorción
- Medidas de tensión hasta 1000 V
- Medida de frecuencia 15 Hz ... 1 kHz
- Medida de capacidad 0,1 ... 5 µF
- Medida de la descarga eléctrica
- Conexión Guard para compensar corrientes superficiales
- Cable de prolongación de 5 m (accesorio)
- Alimentación por medio de la red eléctrica, acumuladores o fuente externa de 12 V
- Display de matriz de puntos con iluminación de fondo
- Visualización digital de valores límite y de medida
- Función timer de 1 s ... 100 min
- Función Datalogger
- Certificado de calibración DAkkS incluso

Campo de aplicación

Medidas de aislamiento en instalaciones de grandes dimensiones, cables, motores, generadores, etc.

Características

Tensiones de prueba hasta 5000 V

El METRISO 5000 D-PI es ideal para las pruebas no destructivas de la resistencia de aislamiento en instalaciones eléctricas, máquinas, transformadores y cables, así como en los equipos eléctricos de locomotoras, tranvías y embarcaciones. Permite realizar medidas de tensiones de prueba hasta 5 kV (rangos conmutables).

Medida de tensión hasta 1000 V

Pruebas de ausencia de tensión en los objetos sometidos a prueba en el rango hasta 1 kV.

Descarga de objetos capacitivos

Los objetos sometidos a prueba capacitivos, como por ejemplo cables y bobinas, que pueden cargarse hasta el valor de la tensión de prueba aplicada, se descargan automáticamente con ayuda del comprobador.

En el display del comprobador, se visualiza la reducción de la tensión.

Medidas según EN 61557, partes 1 y 2 (VDE 0413)

La corriente nominal con tensiones de prueba de 100 V, 250 V, 500 V y 1000 V es de 1 mA.

Cables de medida altamente aislados

Por razones de seguridad y metrológicas, no se pueden desconectar los cables de medida altamente aislados del comprobador. De esta manera, el operario no podrá desconectarlos por descuido, por ejemplo en caso de que se hayan cargados a la hora de realizar tareas de medida en objetos capacitivos.

Índice de polarización

En el caso de las máquinas eléctricas es oportuno realizar una prueba del índice de polarización. Se trata de una medida de la resistencia de aislamiento ampliada en la que se aplica la tensión continua de medida del METRISO 5000 D-PI en el aislamiento para un periodo de 10 minutos. Los valores de medida se registran transcurridos 1 y 10 minutos, respectivamente. Si el aislamiento se encuentra en perfecto estado, el segundo valor de medida será mayor que el primero, representando la relación entre ambos valores el índice de polarización. Debido a la aplicación a larga duración de la tensión continua de medida, se orientan los portadores de carga del material de aislamiento, con lo que se polariza. El índice de polarización indica si son móviles o no los portadores de carga, es decir, si es posible la polarización del aislamiento. Ello, a su vez, indica el estado del aislamiento.

Gestión de datos y protocolización

Los datos de cada una de las medidas se pueden guardar bajo el número de objeto deseado. Además, se puede introducir una descripción del objeto a través del teclado de un módulo PSI (característica I1, opción). La gestión de datos permite mostrar y/o borrar valores de medida individuales del objeto seleccionado, así como borrar objetos protocolizados de la memoria.

Se puede guardar un máximo de 1600 medidas, según el número de objetos guardados en memoria (como máximo, 254). La disponiblidad de memoria se visualiza de forma continua por medio de una barra de estado.

Los datos de protocolos se pueden transmitir a través del módulo PSI (característica I1).

Finalmente, existe la posibilidad de crear y cargar al medidor protocolos modelo desde un PC.

METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

Características técnicas

Rangos de medida

Norma	DIN EN 61557-1:2007 DIN EN 61557-2:2008
Norma VDE	VDE 0413 Teil 1:2007 VDE 0413 Teil 2:2008

Resistencia de aislamiento

Rango de indicación [Ω]	Rango de medida	Tensión de prueba	Errór intrínseco	Incertidumbre de medida
0,00 M ...50,0 G	0,60 M ...10,0 G	100 V ... 250 V	±(7% v. M.+6D)	±(10% v. M.+ 8 D)
	>10,0 G ... 50,0 G		±(7% v. M.+6D)	±(10% v. M.+ 8 D)
0,00 M ...250 G	0,40 M ... 50,0 G	> 250 V ... 1,00 kV	±(7% v. M.+6D)	±(10% v. M.+ 8 D)
	>50,0 G ... 250 G		±(7% v. M.+6D)	±(10% v. M.+ 8 D)
0,00 M ...999 G	0,40 M ... 200 G	>1,00 kV ...5,00 kV	±(7% v. M.+6D)	±(10% v. M.+ 8 D)
	>200 G...999 G		±(7% v. M.+6D)	±(10% v. M.+ 8 D)

Duración de prueba: automática (hasta que el valor de medida sea estable), manual (1 ... 120 s), o bien medida continua (función Lock)

Índice de polarización (PI), relación de absorción (DAR)

	t1 [min]	t2 [min]	Límite [min]
PI	00:00 ... 01:00 ... 99:50	00:00 ... 10:00 ... 99:50	0,10 ... 4,00 ... 9,80
DAR	00:00 ... 00:30 ... 99:50	00:00 ... 01:00 ... 99:50	0,10 ... 1,60 ... 9,80

Los valores PI y DAR son calculados. Se aplican las especificaciones de la medida de aislamiento.

Tensión de prueba ISO

Valores nominales tensión de prueba	Tensión de prueba variable	Corriente nominal	Error intrínseco
100 V, 250 V, 500 V, 1,00 kV		≥ 1,0 mA	0 ... +25% v. M.
1,50 kV, 2,00 kV, 2,50 kV		≥ 0,4 mA	± 5% v. M.
5,00 kV		≥ 0,1 mA	± 3,5% v. M.
	100 V...1,00 kV	≥ 1,0 mA	± 15% v. M.
	> 1,00 kV...2,50 kV	≥ 0,4 mA	± 5% v. M.
	> 2,50 kV...5,00 kV	≥ 0,1 mA	± 3,5% v. M.

Tensión de prueba variable, ajustable en escalones de 50 V.
Corriente de cortocircuito hasta 1,00 kV, con tensión de prueba de ≤ 2 mA

Medida de tensión

Rango de medida	Frecuencia	Impedancia	Error intrínseco	Incertidumbre de medida
50 V ... 5,00 kV tensión de prueba	—	—	±(2,5% v. M. + 5 D)	±(5% v. M. + 5 D)
50 V ... 1,00 kV ac/dc	15 ... 500	1 MΩ	±(2,5% v. M. + 2 D)	±(5% v. M. + 5 D)
50 V ... 1,00 kV ac/dc	>500...1 k	1 MΩ	±(10% v. M. + 2 D)	±(12,5% v. M. + 5 D)

Frecuencia del valor de medida: 15 Hz ...1 kHz

Medida de frecuencia

Rango de medida	Impedancia	Error intrínseco	Incertidumbre de medida
15,0 Hz … 1,00 kHz	1 MΩ	±(0,5% v. M. + 2 D)	±(1% v. M. + 2 D)

Tensión del valor de medida: 50 V ... 1 kV

Tensión disruptiva

Parámetro	Rango de ajuste	Error intrínseco	Incertidumbre de medida
Rango de tensión	100 … 5000 V	±(10% v. M. + 8 D)	±(15% v. M. + 10 D)
Tiempo aumento	5 … 300 s	—	—
Tiempo prueba	1 … 120 s / medida autom. / cont.	—	—

Medida de capacidad

Rango de indicación	Rango de medida	Tensión de prueba	Error intrínseco	Incertidumbre de medida
0,00 …10,0 µF	0,10 …5,00 µF	100…450 V	±(10% v. M. + 5 D)	±(15% v. M. + 8 D)
		500…5 kV	±(5% v. M. + 5 D)	±(10% v. M. + 8 D)

Descarga dieléctrica (DD)

	Valores límite
DD	0.10 ... 2.00 ... 9.80

Condiciones de referencia

Temperatura ambiente	+23 °C ±2 K
Humedad relativa aire	40 ... 60%
Frecuencia del valor de medida	50 Hz ±10 Hz (en medida de tensión)
Característica de la tensión de red	senoidal, discrepancia valor efectivo/promedio de una cantidad periódica < 1%

Alimentación de tensión METRISO 5000 D-PI

Tensión de red	207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz *o (según la ejecución)* 108 V ... 132 V / 59 Hz ... 61 Hz
Consumo	< 18 VA
Acumuladores	NiMH 9,6 V, 3 Ah, tiempo de carga: 6 h
Número de medidas posibles, corriente nominal, según VDE 0413	700

Alimentación de tensión PROFITEST 204HP/HV

Tensión de red	207 V ... 253 V / 49 Hz ... 61 Hz
Consumo	PROFITEST 204HP/2,5kV: máx. 700 VA PROFITEST 204HV/5,4kV: máx. 100 VA

Condiciones ambientales

Precisión	0 °C ... + 40 °C
Temperatura servicio	–5 °C ... + 40 °C
Temp. almacenaje	–20 °C ... + 60 °C (sin acumuladores)
Humedad relativa aire	un 75%, como máximo, evitar la condensación
Altura sobre nivel de mar	2000 metros, como máximo
Lugar de uso	interiores, en exteriores, únicamente en las condiciones ambientales descritas

METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

Seguridad eléctrica

Norma	IEC 61010-1: 2010 EN 61010-1: 2010
Norma VDE	VDE 0411, parte 1: 2011
Grado contaminación	2
Tipo de protección	IP 40

METRISO 5000 D-PI

Clase de medida	medida de aislam. – 5000 V DC – sin sobretens. medida de tensión – 1000 V – CAT II
Clase de protección	II

PROFITEST 204HP/HV

Clase de protección	I
Desconexión de seguridad	en caso de sobrecalentamiento
Fusibles	red: F 3,15 / 250

Compatibilidad electromagnética CEM METRISO 5000 D-PI

Normas de producto EN 61326-1:2006

Emisión de interferencias	
EN 55022	clase A
Inmunidad	**Valor de prueba**
EN 61000-4-2	Contacto/aire - 4 kV/8 kV
EN 61000-4-3	10 V/m
EN 61000-4-4	Tensión de red - 2 kV
EN 61000-4-5	Tensión de red - 1 kV
EN 61000-4-6	Tensión de red - 3 V
EN 61000-4-11	0,5 periodos / un 100 %

Construcción mecánica METRISO 5000 D-PI

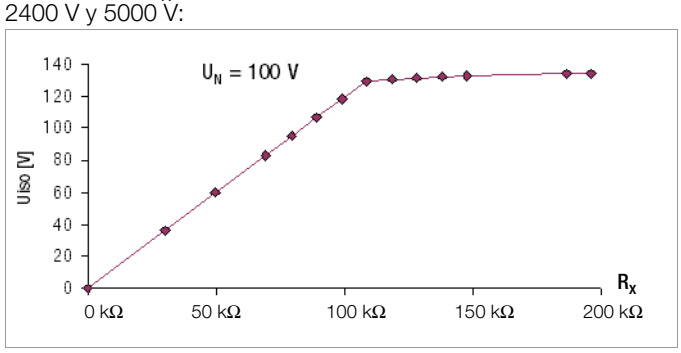
Display	Display múltiple, matriz de 128 x 64 puntos
Dimensiones	anchura x profundidad x altura: 255 mm x 133 mm x 240 mm
Peso	5 kg, aproximadamente, con baterías

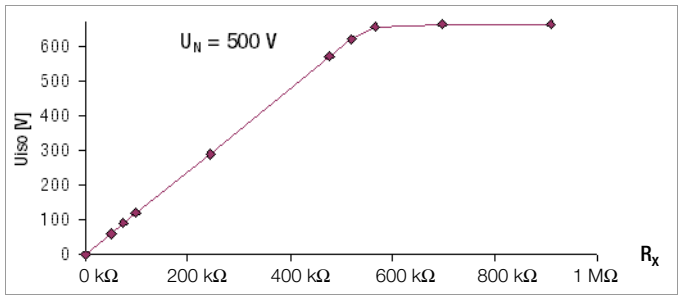
Construcción mecánica METRISO 5000 D-PI y PROFITEST 204HP/HV (características B1/B2)

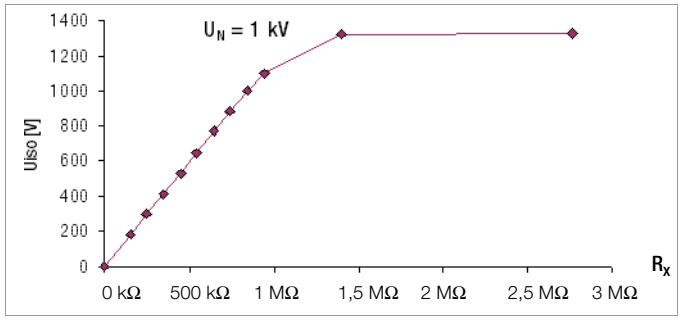
Dimensiones	PROFITEST 204HP/HV: anchura x profundidad x altura: 254 mm x 130 mm x 285 mm METRISO 5000 D-PI y PROFITEST 204HP/HV montado en Caddy204: anchura x profundidad x altura: 380 mm x 250 mm x 650 mm
Peso	PROFITEST 204HP/HV: 8 kg, aprox. METRISO 5000 D-PI y PROFITEST HP/HV: compl. montado: 13 kg, aprox.

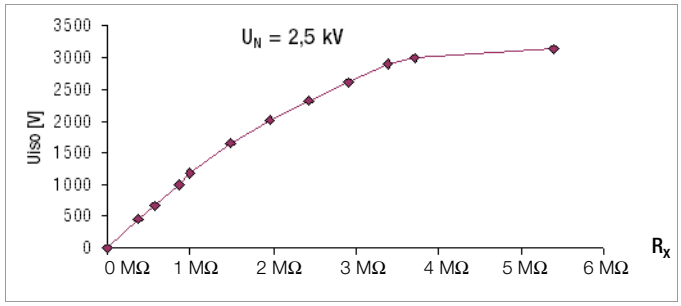
Tensión en el objeto sometido a prueba de resistencia de aislamiento

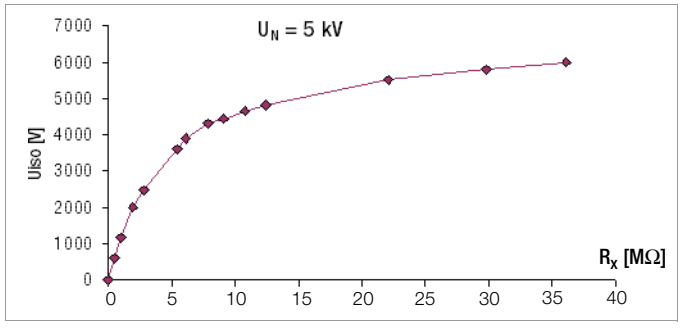
Tensión de medida U en el objeto sometido a prueba, a partir de la resistencia R_X con tensión nominal de 100 V, 500 V, 1000 V, 2400 V y 5000 V:











METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

Ejecuciones disponibles

Características		0	01	02	03	04	05	07	08	09	10	11	12	13	14	15	17	22	40	41	42	43
Versión específica país de uso (idioma de usuario, tipo de conector de red)	**A**		D	GB internacional	GBR UK	FRA F	NLD NL	ESP E	FIN FIN	SWE S	ITA I	NOR N	BEL B	DNK DK	CZE CZ	CHE CH	KRO HR	POL PL	Port P	Slo SLO	Slow SK	USA USA
PROFITEST204HP/2,5kV (no con C1)	**B**[1]	sin	con																			
PROFITEST204HV/5,4kV (no con C1)	**B**[1]	sin		con[3]																		
Paquete de acumuladores (no con B1, B2)	**C**	sin	con																			
Cable de medida Guard 5000A	**G**	sin	con																			
Cable de prolongación LEADEX 5000	**H**	sin	con																			
Módulo de impresora SECUTEST®PSI	**I**	sin	con																			

[1] En caso de pedir posteriormente el módulo AT, éste debe ser montado por personal técnico de GMC.
[2] La lámpara de señalización externa únicamente puede ser conectada con el módulo AT (características B1 o B2).
[3] Sólo para tensión de red de 207 V … 253 V / 49 Hz … 61 Hz

Indique en su pedido la denominación del comprobador básico M5810 y únicamente las características diferentes de 0.

Ejemplo para la dominación del tipo completa (= referencia, = denominación) de un METRISO 5000 D-PI:

– Comprobador para países germanohablantes, con certificado de calibración DAkkS y módulo de impresora SECUTEST®PSI:
M5810 A01 I1

Volumen del suministro aparato base

1 Comprobador de aislamiento de alta tensión con cables y puntas de medida fijas, 2 pinzas de cocodrilo (ejecución de 5 kV)
1 Cable de alimentación de red y 1 cable de interfaz
1 Manual de servicio
1 Certificado de calibración DAkkS
(El comprobador puede ser recalibrado en cualquier momento por nuestro servicio de calibración. Se recomienda calibrar el instrumento a intervalos de 1 a 2 años.)

Protocolización

Descargue el más reciente software para la gestión y protocolización de datos (versiones base gratuitas y versiones demo para PC) en nuestro sitio web.

Para establecer la comunicación entre el comprobador y un PC, se requiere un cable de interfaz Z3241.

METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

Características y accesorios medidas de alta tensión

Características B1 (PROFITEST 204HP-2,5kV) y B2 (204HV-5,4kV) para medida de alta tensión ampliada

- Tensión de prueba conmutable en escalones de 50 V
- Tiempo de rampa ascendente de 0,1 s ... 99 s
- Duración de prueba de 1 s ... 120 s
- Salidas de tensión de prueba libres de potencial
- Control electrónico de la secuencia de prueba
- Control del inicio de la secuencia de prueba por medio de las pistolas de prueba
- Visualización de la tensión disruptiva
- Servicio durante el impulso
- Visualización del ángulo de fase
- Memoria de valores de medida
- Avisos de fallo acústicos y ópticos
- Interruptor llave
- Enchufe para lámparas de señalización externas

Características B1 (PROFITEST 204HP-2,5kV)

- Medida de tensión según EN 60204 / VDE 0113
- Potencia de prueba 500 VA (corta duración)
- Corriente de desconexión ajustable en pasos de 1 mA

Características B2 (PROFITEST 204HV-5,4kV)

- Potencia de prueba 50 VA
- Corriente de desconexión ajustable en pasos de0,5 mA

El módulo de AT montado en el METRISO 5000 D-PI base permite realizar pruebas AT (únicamente debe ser montado/desmontado por personal técnico de GMC).
Por medio de los cables de medida fijos, se miden la tensión, la corriente y el ángulo de fase.

Datos técnicos PROFITEST 204HP-2,5kV

	Rango nominal	Resolución	Error intrínseco	Incertidumbre de medida
Tensión de prueba U AC	250 V … 2,5 kV	1 V 10 V	±(5% v. M. + 5 D)	±(2,5% v. M. + 5 D)
Valor de medida				
Corriente I AC	10,0 … 200 mA	0,1 mA 1 mA	±(7% v.M.+ 5 D)	±(5% v. M. + 5 D)

Datos técnicos PROFITEST 204HV-5,4 kV

	Rango nominal	Resolución	Error intrínseco	Incertidumbre de medida
Tensión de prueba U AC	650 V…1,00 kV 1,00 kV…5,35 kV	1 V 10 V	+2 … –7% v. M. +2 … –5% v. M.	0 … –5% v. M. 0 … –3% v. M.
Valor med.				
Corriente I AC	1,0 … 10,0 mA	0,01 mA 0,1 mA	±(7 % v.M.+ 5 D)	±(5 % v. M. + 5 D)

Característica D: Carro de transporte Caddy 204

Carro de transporte para el aparato base y el módulo AT, incluyendo funda con bolsillos.

Característica F1: Signal 204

Conjunto de lámparas de señalización de pruebas AT, según DIN VDE 0104, montado en placa magnética de sujeción.

Accesorios Claim 204

Juego de componentes de aviso y bloqueo, para inhibir el acceso a áreas, máquinas etc. a la hora de realizar pruebas AT.

METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

Características generales y accesorios

Característica I1: SECUTEST®PSI

Por medio del teclado alfanumérico, se pueden imprimir e introducir comentarios relativos a las medidas. Dichos comentarios se visualizan en el display LCD del comprobador.
El módulo PSI se coloca en la tapa del comprobador.

Para más información, consulte la hoja de datos del SECUTEST®PSI.

Calibrador ISO 1

Adaptador de calibración que permite verificar la precisión de comprobadores de resistencias de aislamiento y bajo ohmeaje hasta una tensión de prueba **de 1000 V**.

Datos de pedido

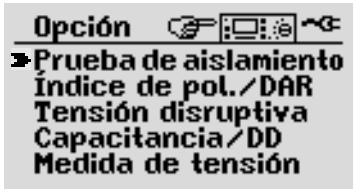
Denominación	Tipo	Referencia
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital (aparato base); para las características o ampliaciones, ver la tabla en página 4, certificado de calibración DAkkS incluso	METRISO 5000 D-PI	M5810
Tipo preferente en stock, M5810 con características A01 y C1	M5810-V001	M5810-V001
Software de evaluación para PC		
http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Electrical Testing → ... Insulation ... → METRISO 5000 D-PI) *o bien* http://www.gossenmetrawatt.com (→ Products → Software → Software for Testers)		
Accesorios		
Carro de transporte para METRISO 5000 D-PI con característica B1 o B2, con cintas de goma para fijar cables de medida y funda protectora	Caddy 204	Z504A
Conjunto de lámparas de señalización montado en placa magnética de sujeción, para señalizar pruebas AT según DIN VDE 0104 en curso	Signal 204	Z504D
Terminal de cable enchufable para fijar la punta de prueba en bornes	Terminal de cable 204	Z504E
Juego de componentes de bloqueo de acceso a lugares donde se realizan pruebas AT	Claim 204-Set	Z504G
1 cable Guard (1,65 m) con enchufe y pinzas de cocodrilo	Guard 5000A	Z580C
Cable de prolongación de 5 m	Leadex 5000	Z580D
Módulo PSI con 2 rollos de papel, 1 caseta de cinta, baterías y manual de servicio	SECUTEST®PSI[D)]	GTM5016000R0001
Cable de interfaz RS232, 2 m	Z3241	GTZ3241000R0001
Paquete con 10 rollos de papel para módulo PSI (6,7 m/rollo, aprox.)	PS-10P	GTZ3229000R0001
Paquete con 10 casetas de cinta para módulo PSI	Z3210	GTZ3210000R0001
2 pinzas de cocodrilo (ejecución 5 kV)	KY 5000A	Z580B
Adaptador de calibración para tensiones de prueba **hasta 1000 V**	Calibrador ISO 1	M662A

[D)] hoja de datos disponible

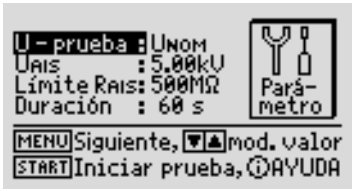
Para más información sobre los accesorios disponibles,
- consulte el catálogo de Instrumentos de medida y comprobación, o bien
- visite nuestra página web www.gossenmetrawatt.com

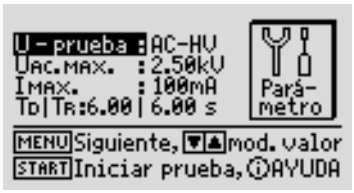
Ejemplos guía de menús

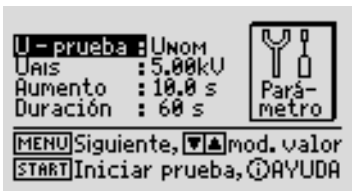
Seleccionar el tipo de prueba

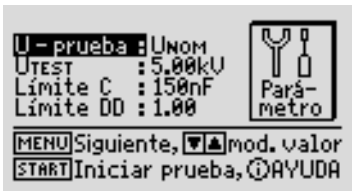


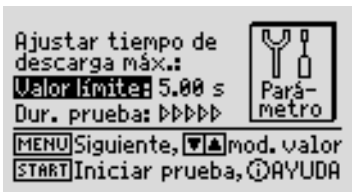
Ajustar los parámetros





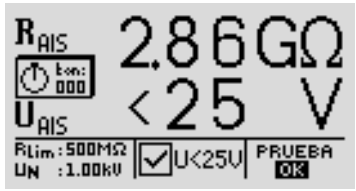






Visualizar los resultados finales

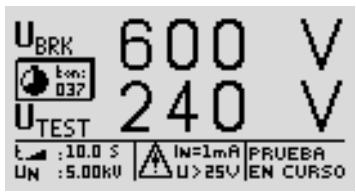
Prueba de aislamiento



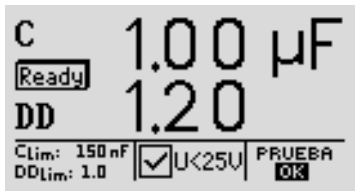
Medida de alta tensión, característica B1/B2

Prueba del índice de polarización

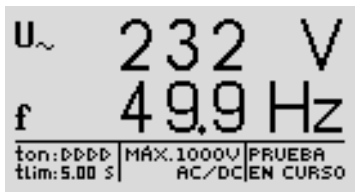
Medida de la tensión disruptiva



Medida de capacidad



Medida de tensión



METRISO 5000 D-PI
Comprobador de aislamiento de alta tensión digital

Redactado en Alemania • Reservados las modificaciones técnicas • Este documento está disponible en formato PDF en Internet

GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany

Teléfono +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com